

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3542635 C1

⑥1 Int. Cl. 4:
B07B 1/46
B 01 D 35/28

②1 Aktenzeichen: P 35 42 635.7-45
②2 Anmeldetag: 3. 12. 85
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 2. 87

DE 3542635 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Steinhaus GmbH, 4330 Mülheim, DE

⑦4 Vertreter:
Thielking, B., Dipl.-Ing.; Elbertzhagen, O., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 4800 Bielefeld

⑦2 Erfinder:
Wolff, Kurt, 4220 Dinslaken, DE

⑤5 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:
NICHTS-ERMITTELT

⑤4 Siebbauteil für Systemsiebböden

Gegenstand der Anmeldung ist ein Siebbauteil für Systemsiebböden mit einem platten- oder rahmenförmigen Kunststoffkörper, der ein oder mehrere Felder mit Sieböffnungen umschließt. An zumindest zwei seiner einander gegenüberliegenden Seiten besitzt der Kunststoffkörper Auflagerstege mit Befestigungselementen, zwischen denen sich eine in den Kunststoffkörper eingebettete Armierung erstreckt. Bei einem solchen Siebbauteil soll nun der Materialaufwand für den Bereich der Auflagerstege des Kunststoffkörpers verringert und die Ausbildung sowie die Einbringung der Armierung in den Kunststoffkörper vereinfacht werden. Dazu sind in die Auflagerstege Einlagekörper eingebettet, die an den einander zugekehrten Seiten Einstecköffnungen haben, in welche die Armierung eingesteckt ist.

DE 3542635 C1

1. Siebbauteil für Systemsiebböden mit einem platten- oder rahmenförmigen Kunststoffkörper, der ein oder mehrere Felder mit Sieböffnungen umschließt und der an zumindest zwei seiner einander gegenüberliegenden Seiten Auflagerstege mit Befestigungselementen besitzt, zwischen denen sich eine in den Kunststoffkörper eingebettete Armierung erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß in die Auflagerstege (2) Einlagekörper (9) eingebettet sind, die an den einander zugekehrten Längsseiten Einstecköffnungen (11) haben, in welche die Armierung (12) eingesteckt ist.
2. Siebbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagekörper (9) allseitig vom Kunststoff des Kunststoffkörpers (1) umgeben sind.
3. Siebbauteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente zum Seitenrand offene Aussparungen (8) der Auflagerstege (2) umfassen und die Einlagekörper (9) sich über den Aussparungsbereich erstrecken, sowie die Aussparungen (8) äquidistant umlaufende Ausnehmungen (10) haben.
4. Siebbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagekörper (9) Vorspritzlinge aus einem Kunststoffmaterial sind.
5. Siebbauteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagekörper (9) aus einem einfachen Kunststoff, wie Polyamid oder PVC, und der Kunststoffkörper (1) aus einem hochwertigen Kunststoff, wie Polyurethan, besteht.
6. Siebbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierung (12) aus einzelnen Stäben besteht.
7. Siebbauteil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Armierungsstäbe (12) geradlinig ausgebildet und jeweils in miteinander fluchtende Einstecköffnungen (11) der Einlagekörper (9) eingesteckt sind.
8. Siebbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagekörper (9) an ihren Oberflächen An- und/oder Ausformungen haben, an denen das Material des Kunststoffkörpers (1) durch Formschluß verankert ist.
9. Siebbauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagekörper (9) Distanznocken (13) zur Lagefixierung in der Gieß- oder Spritzgießform des Kunststoffkörpers (1) besitzen.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Siebbauteil für Systemsiebböden der im Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1 näher bezeichneten Art.

Solche Siebbauteile sind aus der DE-Z "Aufbereitungs-Technik, 1979, Seiten 383—389" in verschiedenen Ausführungen bekannt. Im Verhältnis zu den übrigen Längs- und Quersteinen haben die Auflagerstege des Kunststoffkörpers einen erheblich größeren Querschnitt, der vornehmlich auf eine vergrößerte Breite zurückzuführen ist, um eine ausreichend breite Auflagefläche zur Verfügung zu stellen, mit der die Siebbauteile auf Trägern einer Unterkonstruktion aufgelagert werden können.

Dadurch ergeben sich bei den bekannten Siebbauteilen an den Auflagersteinen hohe Anhäufungen des

Kunststoffmaterials, was sowohl aus Kosten- als auch aus Herstellungsgründen nachteilig ist, insbesondere hat sich dadurch bis heute die Herstellung der Siebbauteile im Spritzgußverfahren nicht allgemein durchsetzen können.

Ferner ist bei den bekannten Siebbauteilen nachteilig, daß die Armierung aus miteinander fest verbundenen Längs- und Querstäben bestehen muß, die aus Stahl bestehen und zu einem steifen Rahmen oder Gitter verschweißt sind. Denn insbesondere die im Bereich der Auflagerstege eingebetteten Armierungsstäbe haben die Aufgabe, beim Aushärten des Kunststoffs einen Längenschwund der Auflagerstege zu vermeiden, damit sich die Lage der daran angeordneten Befestigungselemente nicht unzulässig verändert. Diese Aufgabe kann die in den Auflagersteinen liegende Armierung aber nur erfüllen, wenn ein fester Verbund mit den übrigen Armierungsteilen schon vor dem Gießen des Kunststoffkörpers gegeben ist.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Siebbauteil für Systemsiebböden der gattungsgemäßen Art zu verbessern, indem der Materialaufwand für den Bereich der Auflagerstege des Kunststoffkörpers verringert und die Ausbildung sowie die Einbringung der Armierung in den Kunststoffkörper vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird bei einem Siebbauteil für Systemsiebböden der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die besonderen Vorteile eines erfindungsgemäßen Siebbauteils liegen darin, daß ohne eine Verminderung der Qualitäts- und Gebrauchseigenschaften ein Siebbauteil mit insgesamt reduziertem Aufwand für das Material sowohl des Kunststoffkörpers als auch der Armierung hergestellt werden kann. Dies ermöglicht es, ein Siebbauteil nach der Erfindung im Spritzgußverfahren unter verkürzten Spritzgußzeiten herzustellen, weil die verringerte Materialanhäufung im Bereich der Auflagerstege kürzere Aushärtzeiten des Kunststoffes ermöglicht. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Siebbauteile aus einem hochverschleißfesten Kunststoff, wie Polyurethan, mit einer Härte von ca. 85 Shore A, hergestellt werden, der als meist relativ weicher Kunststoff ohnehin in der Spritzgußverarbeitung problematisch ist.

Von daher ist es weiter besonders vorteilhaft, daß man nach der Erfindung ein besseres Fließverhalten des auszuhärtenden Kunststoffmaterials erhält, weil man die Einlagekörper herum geringere auszufüllende Querschnitte hat. Auch reduziert sich der Materialaufwand dadurch, daß die Einlagekörper als Vorspritzlinge aus einem einfacheren, billigeren Kunststoffmaterial wie Polyamid oder PVC, hergestellt werden können, demgegenüber der hochverschleißfeste Kunststoff, der im übrigen für den Kunststoffkörper verwendet wird, wesentlich teurer ist. Vorteilhaft werden Kunststoffe ausgewählt, die ein gutes Haftvermögen aneinander haben, so daß sich ein unlöslicher Verbund zwischen dem Vorspritzling und dem verschleißfesten Kunststoffmaterial der Auflagerstege ergibt, der auch durch Formschlußelemente gefördert werden kann. Dabei kann der Einlagekörper jeweils wenigstens die Hälfte des Querschnitts des Auflagersteigs des Kunststoffkörpers einnehmen, wobei an den weniger verschleißgefährdeten Stellen lediglich ein dünnerer Überzug des verschleißfesten Kunststoffmaterials über dem Einlagekörper vorgesehen werden kann, während an der stark beaufschlagten Sieboberseite eine dickere Verschleißauflage dieses Kunststoffmaterials auf dem Einlagekörper angeordnet

werden kann.

Auch die Armierung des Siebbauteils vereinfacht sich, weil der Einlagekörper die üblicherweise in den Auflagerstegen verlaufenden Armierungsstäbe ersetzt. Wegen des gegenüber den herkömmlichen Stahlarmierungen weitaus größeren Querschnitts kann der Einlagekörper auch besser die Aufgabe erfüllen, ein Schrumpfen in Längsrichtung der Auflagerstege beim Aushärten des verschleißfesten Kunststoffmaterials zu verhindern. Deshalb sind Siebbauteile nach der Erfindung besonders maßhaltig, vor allem ist die Lage der Befestigungselemente an den Auflagerstegen eindeutig fixiert. Eine weitere Vereinfachung ist dadurch möglich, daß die Armierung nur noch aus einzelnen Querstäben bestehen kann, die lediglich noch in den Vorspritzling eingesteckt werden müssen, bevor die gesamte aus den Vorspritzlingen und den Armierungsstäben bestehende Anordnung in die Gieß- oder Spritzform eingelegt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Die Zeichnung zeigt ein perspektivisches Phantombild eines Siebbauteils nach der Erfindung.

Im einzelnen besteht das in der Zeichnung dargestellte Siebbauteil aus einem Kunststoffkörper 1, der sich aus zwei einander gegenüberliegenden Seiten angeordneten Auflagerstegen 2, aus einem mittig dazu liegenden Längssteg 3 und aus die Auflagerstege 2 verbindenden Querstegen 4 zusammensetzt. Diese Stege 2 bis 4 umschließen Felder 5, in deren Bereich eine Vielzahl von Sieböffnungen 6 angeordnet sind. Die Felder 5 können einstückig mit den Stegen 2 bis 4 ausgebildet sein, in anderer Ausführung können sie aber auch separat gefertigt und in geeigneter Weise mit den Stegen 2 bis 4 verbunden sein.

Im Bereich der Auflagerstege 2 besitzt das Siebbauteil nach unten gerichtete Befestigungsvorsprünge 7, die über die Unterseite der Auflagerstege 2 nach unten vorstehen. In der Gebrauchslage liegt das Siebbauteil mit seinen Auflagerstegen 2 auf Trägern einer Unterstützungskonstruktion auf, wobei die Befestigungsvorsprünge 7 durch Löcher der Träger hindurchragen und mittels Spreizstiften an deren Unterseite auseinandergedrückt werden. Zur versenkten Aufnahme solcher Spreizstifte besitzen die Auflagerstege 2 nach oben und zu ihren Seitenrändern hin offene Aussparungen 8.

In die beiden Auflagerstege 2 ist jeweils als Einlagekörper ein Vorspritzling 9 eingebettet, der in seiner Gestalt an die Form der Auflagerstege angepaßt ist. Die Vorspritzlinge 9 erstrecken sich daher im wesentlichen über die gesamte Länge der Auflagerstege 2, sie reichen bis nahe an deren innere und äußere Seitenflächen, sowie an die Unterflächen heran, lediglich an der Oberseite des Siebbauteils findet sich eine stärkere Auflage des Kunststoffmaterials des Kunststoffkörpers 1 auf den Vorspritzlingen 9. Während im übrigen der Kunststoffkörper 1 aus einem hochverschleißfesten Kunststoff wie Polyurethan besteht, sind die vorgefertigten Vorspritzlinge 9 aus einem einfacheren Kunststoff, wie Polyamid oder PVC, gefertigt. Im Bereich der Aussparungen 8 der Auflagerstege 2 besitzen die Vorspritzlinge 9 Ausnehmungen 10, welche im Innern der Auflagerstege 2 deren Aussparungen 8 äquidistant umlaufen. Die Ausnehmungen 10 wirken zusätzlich als formschlüssige Verankerungselemente zwischen den Vorspritzlingen 9 und dem Material des Kunststoffkörpers 1. Zu diesem Zweck können die Vorspritzlinge 9 auch weitere oder andere

An- oder Ausformungen haben.

In die die Auflagerstege 2 verbindenden Querstege 4 sind Armierungsstäbe 12 eingebettet, die untereinander lediglich über die Vorspritzlinge 9 verbunden sind. Dazu besitzen die Vorspritzlinge 9 an ihren einander gegenüberliegenden Innenseiten Einstecköffnungen 11, welche die Enden der Armierungsstäbe 12 aufnehmen. Die jeweils einen Armierungsstab 12 haltenden Einstecköffnungen 11 liegen einander fluchtend gegenüber, die Armierungsstäbe 12 können deshalb geradlinig ausgebildet sein und sind ohne weitere Verbindungsmittel lediglich mit den Vorspritzlingen 9 zusammenzustecken. In bevorzugter Ausführung haben sie einen hochkant angeordneten, rechteckigen Querschnitt, an den die Einstecköffnungen 11 der Vorspritzlinge 9 angepaßt sind.

Die Vorspritzlinge 9 einschließlich der daran vormontierten Armierungsstäbe 12 werden vor dem Gieß- oder Spritzvorgang in die Form des Einlagekörpers 1 eingelegt. Damit sie dort in einer vorbestimmten Lage eindeutig fixierbar sind, besitzen sie mehrere an geeigneten Stellen angeordnete Distanznocken 13, die zugleich auch weitere Verankerungselemente zwischen dem Material des Kunststoffkörpers 1 und den Vorspritzlingen 9 darstellen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

- Leerseite -

